

Sistema de control del funcionamiento de dispositivos detectores de presencia y método para su realización

Sector de la técnica

5 La presente invención concierne a un sistema de control del funcionamiento de dispositivos detectores de presencia de un vehículo automóvil para vigilancia del entorno del vehículo con el fin de evitar colisiones fortuitas, formado por unos medios de detección de presencia exterior, alimentados por una fuente de alimentación, un sistema electrónico y unos
10 medios de detección del estado o situación de bloqueo / desbloqueo de las puertas de dicho vehículo automóvil y/o de la presencia de una o más personas en el vehículo, asociados y en colaboración con dicho sistema electrónico para controlar dicha fuente de alimentación.

15 La invención propone también un método para efectuar dicho control de la mencionada fuente de alimentación utilizando el sistema de control propuesto.

En una aplicación preferida el sistema opera también variando el área de vigilancia y adaptándola en función de la inclinación del vehículo respecto al plano del suelo, debida a factores tales como la inclusión de carga o la entrada de pasajeros en el mismo.

20

Estado de la técnica anterior

Se conocen numerosos sistemas de detección de presencia exterior en un entorno adyacente a un vehículo, aplicados generalmente a la supervisión de una determinada área de vigilancia exterior a dicho vehículo automóvil, que
25 cubre un ángulo muerto que no queda satisfactoriamente salvado por la visión que ofrecen los espejos retrovisores dispuestos en el vehículo, con el fin de mejorar así las condiciones tendentes a evitar potenciales riesgos de colisión con otros vehículos.

En general las soluciones descritas en dichos sistemas no contemplan el
30 control de los sistemas de alimentación de energía asociados a ellos, lo cual sin embargo es de gran importancia teniendo en cuenta las exigencias cada vez más grandes en cuanto a consumo que requieren los vehículos de última generación, debido al gran número de dispositivos eléctricos que incorporan los

mismos, y a las prioridades que tienen asignadas para el caso de que el consumo requerido sea superior al que es posible suministrar, por estar las baterías demasiado descargadas.

Uno de tales dispositivos detectores de presencia exterior es el propuesto 5 por la patente ES-A-2158827, del presente solicitante, la cual concierne a un dispositivo de detección de presencia de objetos, del tipo que van montados en un vehículo automóvil, que presenta por lo menos un ángulo muerto, donde el dispositivo de detección es apto para detectar un objeto situado en el ángulo muerto y comprende: un receptor apto para detectar unas ondas 10 electromagnéticas, con un dispositivo localizador, y un fotosensor que transforma dichas ondas electromagnéticas recibidas en unas señales eléctricas, un circuito electrónico que analiza dichas señales y emite unas señales de salida variables en función del resultado de dicho análisis. En la misma no se hace referencia al modo en que el dispositivo detector se 15 encuentra alimentado, pero en cambio se reivindica que el dispositivo detector se encuentra adaptado para actuar sobre unos cierres de seguridad de las puertas de dicho vehículo automóvil, para evitar que un ocupante salga del mismo si se detecta una situación de peligro.

La patente ES-A-2009417 propone un aparato retrovisor por televisión 20 para vehículos automóviles, que está constituido por un monitor dispuesto en el salpicadero, en el cual se visualizan las imágenes captadas por una o varias cámaras dispuestas en la parte trasera y/o en los laterales del vehículo. Dichas cámaras se alimentan a través del monitor, el cual a su vez recibe la alimentación eléctrica de la batería del vehículo, generalmente cuando se 25 acciona la llave de contacto, aunque también se contempla como alternativa el hecho de incluir un interruptor adicional para alimentar al monitor y, por ende, a las cámaras, en el caso de que el vehículo se encuentre parado y la llave no se haya accionado.

Es evidente que el sistema de control de la alimentación es, para este 30 antecedente, muy rudimentario, ya que sólo depende de la llave de contacto y del mencionado interruptor adicional, sin contemplar ni otros dispositivos ni otras consideraciones suplementarias.

Una de dichas consideraciones suplementarias es, por ejemplo, el hecho de saber si, además de si la llave de contacto está accionada o no, realmente un pasajero, preferentemente el conductor, se encuentra en el interior del vehículo.

Para detectar la presencia de dicho conductor se conocen diferentes 5 propuestas, una de las cuales es la reflejada por la patente US-A-5525843, que concierne a un sistema y un método para la detección de un ocupante sobre un asiento de un vehículo. Para ello se ha provisto al citado asiento de al menos un par de electrodos, conectados a un circuito de detección encargado de detectar un cambio en la capacidad medida entre dichos electrodos.

10 Un ejemplo más sofisticado de sistema de alimentación es el que propone la solicitud de patente EP-A-0930200. En la misma se expone un dispositivo de alimentación temporizado y un método de funcionamiento utilizando tal dispositivo. La aplicación del mismo se generaliza a la alimentación de un accesorio en un vehículo motorizado y, aunque no se reivindica 15 específicamente, podría entenderse un dispositivo detector de presencia exterior como uno de dichos accesorios.

En dicho antecedente no se contempla otro funcionamiento del dispositivo que no incluya una temporización de la alimentación. En concreto se suministra alimentación a un accesorio durante un tiempo predeterminado, si no ha pasado 20 demasiado tiempo, la ignición del vehículo está desactivada y el vehículo no está cerrado. Si se detecta la presencia de un pasajero dicho tiempo predeterminado se reinicia, por lo que el temporizador vuelve a activarse desde cero. La detección de presencia de pasajeros se basa aquí en la utilización o no de una serie de dispositivos pertenecientes al vehículo automóvil, tal como el 25 aire acondicionado del mismo.

En definitiva lo que se pretende conseguir con dicho antecedente es poder utilizar una serie de dispositivos eléctricos de un vehículo automóvil cuando éste se encuentra parado, incluida la ignición del mismo, con lo cual se descartaría que uno de esos dispositivos fuese un dispositivo detector de 30 presencia exterior pensado para ser utilizado con el vehículo en marcha.

Es interesante ofrecer una alternativa al estado de la técnica, que conjuge las ventajas de los antecedentes anteriores, es decir la posibilidad de ofrecer una alimentación adecuada a un dispositivo detector de presencia

exterior de un vehículo automóvil, en el que la temporización de la misma es sólo una de las posibles estrategias a utilizar, que tenga en cuenta, entre otros parámetros, la entrada y/o presencia de un pasajero en el mismo, y que en definitiva garantice la seguridad de los ocupantes del vehículo, ya sea en 5 marcha o en situación de parada, mediante el mencionado dispositivo de detección de presencia exterior, sin que el mismo tenga un consumo excesivo de corriente.

Explicación de la invención

10 La presente invención concierne a un sistema de control del funcionamiento de dispositivos detectores de presencia de un vehículo automóvil, tales como cámaras, sistemas de radar o dispositivos detectores de distorsión de campo magnético, que comprende en combinación:

15 a) unos medios de detección de presencia exterior, para detectar la entrada de objetos en una determinada área de vigilancia exterior a dicho vehículo automóvil;

b) al menos una fuente de alimentación para alimentar al menos dichos medios de detección de presencia exterior;

20 c) un sistema electrónico que comprende al menos unos medios de procesado y análisis de unas primeras señales de entrada obtenidas mediante dichos medios de detección de presencia exterior y que genera unas primeras señales de salida en función del resultado de dicho análisis, y

25 d) unos medios de detección del estado de al menos un dispositivo de cierre de al menos una puerta de dicho vehículo automóvil, asociados y en colaboración con dicho sistema electrónico,

30 Una innovación aportada por la presente invención es la de ofrecer un control para dicha fuente de alimentación, el cual es llevado a cabo por el mencionado sistema electrónico, en función del estado, situación de bloqueo / desbloqueo, o secuencia de apertura y cierre de al menos dicho dispositivo de cierre de dicha puerta, que es al menos una, de dicho vehículo automóvil. Todo ello tiene como objeto el que los medios de detección de presencia exterior estén alimentados cuando el usuario del vehículo se encuentre en el mismo o en

sus proximidades, y pueda estar expuesto a una situación potencial de peligro, ya sea con el vehículo en marcha o parado.

Con el fin de mejorar la detección de la entrada o salida de dicho usuario o pasajero, el sistema propuesto comprende además unos medios de detección de presencia interior, tales como un sensor de peso o capacitivo dispuestos en al menos un asiento del vehículo automóvil, asociados y en colaboración con el sistema electrónico para controlar dicha fuente de alimentación, en función además de la presencia o ausencia de personas en el interior del vehículo automóvil.

Unos medios de detección de inclinación, incluidos en el sistema, se encuentran asociados y en colaboración con dichos medios de detección del estado de al menos un dispositivo de cierre de al menos una puerta del vehículo automóvil y dichos medios de detección de presencia interior, para generar unas segundas señales de entrada al sistema electrónico, en función además de la inclinación del vehículo respecto al plano del terreno sobre el que se encuentre el mismo, condicionada por diversas circunstancias como carga, presencia de pasajeros o frenada, gracias a dichos medios de detección de inclinación. Dichas señales, tras un análisis por parte del sistema electrónico, son utilizadas por éste, en primer lugar, para mejorar la mencionada detección de presencia, distinguiendo cuando la inclinación del vehículo se produce realmente por la entrada de un pasajero o por otra circunstancia.

En un segundo lugar, el sistema electrónico utiliza las segundas señales obtenidas a partir de dichos medios de detección de inclinación para, a partir del momento en que empiece a desplazarse el vehículo o tras su parada, variar el área de vigilancia a cubrir por dichos medios de detección de presencia exterior, en función de la inclinación del vehículo respecto al plano del terreno sobre el que se encuentre el mismo, y ajustando por tanto la detección tanto al peso soportado por el vehículo como a las diferentes circunstancias o situaciones reales de conducción, ya que la trayectoria es normalmente variable, incluyendo curvas, irregularidades del terreno, etc.

La invención propone también un método de control que utiliza el sistema propuesto para controlar la fuente de alimentación conectada a los medios de detección de presencia exterior, mediante su activación o desactivación, en

función de alguno o todos los medios de detección incluidos en el sistema, individualmente o en combinación, a través de diferentes estrategias de control, algunas de las cuales desembocan en una temporización de dicha alimentación.

5 Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras características y ventajas de la invención aparecerán con una mayor claridad a partir de la descripción que sigue de una serie de ejemplos de realización, algunos de los cuales se ilustran en los dibujos adjuntos y que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo.

10 En dichos dibujos:

la Fig. 1 muestra, de manera esquemática, el sistema propuesto por la presente invención, en el que pueden observarse todos los elementos que forman el mismo,

15 la Fig. 2 es un diagrama temporal que representa una de las posibles estrategias de control de la fuente de alimentación aportadas por el método propuesto por la presente invención, para un ejemplo de realización, para la activación de la fuente, teniendo en cuenta el estado de un dispositivo de cierre de una puerta,

20 la Fig. 3 muestra otro diagrama temporal, para el mismo ejemplo de realización de la Fig. 2, que representa las señales tenidas en cuenta por el método propuesto para una estrategia de desactivación de la fuente de alimentación,

25 la Fig. 4 muestra la evolución de una serie de señales tenidas en cuenta por el método propuesto por la presente invención para activar la fuente de alimentación, para otro ejemplo de realización, mediante un estrategia que contempla la utilización de un detector de presencia interior dispuesto en el vehículo para controlar dicha activación,

30 la Fig. 5 muestra otro diagrama temporal, para el mismo ejemplo de realización de la Fig. 4, que representa las mismas señales reflejadas por dicha figura para una estrategia de desactivación de la fuente de alimentación que tiene en cuenta dichos medios de detección de presencia interior,

la Fig. 6, siguiendo el tipo de representación de las figuras inmediatamente anteriores, muestra otro ejemplo de realización más del método

objeto de la presente invención, en el que una estrategia de control de la fuente de alimentación se basa en activar la misma teniendo en cuenta una señal proveniente de un mando a distancia, y

la Fig. 7, refleja la desactivación de dicha fuente, para el mismo ejemplo 5 de realización de la Fig. 6, también con una estrategia de control ideada en función de la recepción de una señal proveniente de dicho mando a distancia.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

Tal y como refleja la Fig. 1, el sistema de control del funcionamiento de 10 dispositivos detectores de presencia de un vehículo automóvil propuesto por la presente invención comprende en combinación:

a) unos medios de detección de presencia exterior 4 para detectar la entrada de objetos en una determinada área de vigilancia exterior a dicho vehículo automóvil;

15 b) al menos una fuente de alimentación 5 para alimentar al menos dichos medios de detección de presencia exterior 4;

c) un sistema electrónico 6 que comprende al menos unos medios de procesado y análisis de unas primeras señales de entrada obtenidas mediante dichos medios de detección de presencia exterior 4 y que genera unas primeras 20 señales de salida en función del resultado de dicho análisis, y

d) unos medios de detección del estado 7 de al menos un dispositivo de cierre de al menos una puerta de dicho vehículo automóvil, asociados y en colaboración con dicho sistema electrónico 6.

Dichos medios de detección de presencia exterior 4 comprenden al 25 menos un dispositivo de detección electromagnética, tal como una cámara, un sistema de rayos infrarrojos, un sistema de radar y un sistema de ultrasonidos, o una combinación de los mismos, dependiendo del ejemplo de realización.

Para otra realización dichos medios de detección de presencia exterior 4 comprenden al menos un dispositivo de detección de distorsión de campo 30 magnético, solo o en combinación con dicho medio de detección electromagnética.

Un ejemplo de realización preferida comprende dos de dichos dispositivos de detección electromagnética y dos de dichos dispositivos de detección de

distorsión de campo magnético, uno en cada lateral del vehículo automóvil montados, al menos en parte, en respectivas carcassas de espejos retrovisores exteriores del vehículo automóvil.

Todos estos dispositivos tienen en común que se utilizan para la 5 supervisión de un área de vigilancia exterior al vehículo automóvil en el que van montados, que cubre por lo menos un ángulo muerto, no cubierto mediante la utilización de un simple espejo retrovisor.

Con la presente invención se consigue que dichos dispositivos no 10 ocasionen un consumo excesivo de corriente, con la consiguiente rápida descarga de la batería del vehículo utilizada para su alimentación, a la vez que 15 garanticen la seguridad que son capaces de proporcionar al o los pasajeros del vehículo, en todos los casos en que se considere necesario, debido a la posible existencia de situaciones de riesgo para los mismos.

Para ello se controla la fuente de alimentación 5 conectada a los citados 15 dispositivos mediante el mencionado sistema electrónico 6, en general activándola o desactivándola, en función del estado, situación de bloqueo / desbloqueo, o secuencia de apertura y cierre de al menos dicho dispositivo de cierre de dicha puerta, que es al menos una y preferentemente la del conductor, de dicho vehículo automóvil.

El sistema comprende además, para otra realización más elaborada, 20 unos medios de detección de presencia interior 8, asociados y en colaboración con dicho sistema electrónico 6 para efectuar dicho control de la fuente de alimentación 5, en función además de la presencia o ausencia de personas en el interior del vehículo automóvil.

Dichos medios de detección de presencia interior 8 comprenden, dependiendo del ejemplo de realización, al menos un dispositivo de un grupo 25 que incluye al menos un sensor de peso, al menos un sensor capacitivo, dispuestos en al menos un asiento del vehículo automóvil, al menos un detector de infrarrojos, al menos un detector de microondas y al menos una cámara, 30 dispuestos en el habitáculo del vehículo, o una combinación de los mismos.

Para un ejemplo de realización preferida el sistema también comprende unos medios de detección de inclinación, asociados y en colaboración con dichos medios de detección del estado 7 de al menos un dispositivo de cierre de

al menos una puerta del vehículo automóvil y dichos medios de detección de presencia interior 8, para generar unas segundas señales de entrada al sistema electrónico 6, en función además de la inclinación del vehículo respecto al plano del terreno sobre el que se encuentre el mismo, condicionada por diversas 5 circunstancias, ya sean con el vehículo parado o en marcha, produciéndose entonces una detección estática o dinámica gracias a dichos medios de detección de inclinación. Unos ejemplos de tales circunstancias por las que es susceptible de atravesar el vehículo son: carga, presencia de pasajeros, frenada o cambios de rasante.

10 Dichos medios de detección de inclinación 9 están asociados y colaboran con dicho sistema electrónico 6 para, en una realización adicional, a partir del momento en que empiece a desplazarse el vehículo o tras su parada, variar el área de vigilancia a cubrir por los medios de detección de presencia exterior 4, en función de la inclinación del vehículo respecto al plano del terreno sobre el 15 que se encuentre el mismo.

El sistema electrónico 6 comprende, preferentemente, al menos un temporizador y/o al menos un mando a distancia, asociados y en colaboración con al menos los medios de detección del estado 7 de dicho dispositivo de cierre de dicha puerta del vehículo automóvil, para controlar dicha fuente de 20 alimentación 5.

La invención propone también un método de control del funcionamiento de dispositivos detectores de presencia de un vehículo automóvil, mediante la utilización del sistema de control propuesto y detallado arriba.

El método comprende el controlar la fuente de alimentación 5 conectada 25 a los medios de detección de presencia exterior 4 mencionados, mediante dicho sistema electrónico 6, en función del estado, situación de bloqueo / desbloqueo, o secuencia de apertura y cierre de al menos dicho dispositivo de cierre de al menos dicha puerta, que es al menos una y preferentemente la del conductor, de dicho vehículo automóvil, para un ejemplo de realización, además de en 30 función del estado, de activación o desactivación, en el que se encuentre la ignición del vehículo.

Las Figs. 2 y 3 muestran dos estrategias de control de la fuente de alimentación 5 para dicho ejemplo de realización: la Fig. 2 una estrategia de activación y la Fig. 3 una estrategia de desactivación de la fuente.

En concreto, tal y como se aprecia en la Fig. 2, el método de control propuesto, cuando la fuente de alimentación 5 y la ignición del vehículo se encuentran desactivadas y el propio vehículo también se encuentra parado ($V = 0$ en las figuras), comprende los siguientes pasos (indicados en la figura con la referencia numérica 1):

- 10 a) detectar una acción de apertura de una puerta,
- b) activar la fuente de alimentación 5 tras dicha detección,
- c) activar un temporizador incluido en el sistema electrónico 6, al cerrar la puerta, durante un tiempo T_1 , manteniendo la activación de la fuente de alimentación 5, y
- d) desactivar la fuente de alimentación 5 si después de dicho tiempo T_1 la ignición del vehículo sigue desactivada.

En otro ejemplo de realización no mostrado dicho paso a) podría consistir, alternativamente, en la detección de una secuencia de apertura y cierre de dicha puerta.

El método de control propuesto comprende además para el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 2 (referencia numérica 2) después de dicho paso d), los siguientes pasos:

- 25 e) volver a activar la fuente de alimentación 5 si se ha producido d) y se ha detectado una segunda acción de apertura de la puerta,
- f) volver a activar dicho temporizador, durante un tiempo T_2 , al cerrar la puerta, y
- g) mantener la fuente de alimentación 5 si antes de que transcurra dicho tiempo T_2 la ignición del vehículo se ha activado.

En otro ejemplo de realización no mostrado dicho paso e) podría consistir, alternativamente, en la detección de una secuencia de apertura y cierre de dicha puerta, y tras dicho paso g) podría forzarse la desactivación del temporizador.

Una etapa de desactivación de la fuente de alimentación 5 del mismo ejemplo de realización de la Fig. 2 es el mostrado en la Fig. 3, donde puede observarse cómo el método de control propuesto, cuando la fuente de

alimentación 5 se encuentra activada y la ignición del vehículo se encuentra desactivada y el propio vehículo también se encuentra parado, comprende los siguientes pasos:

- 5 a) detectar una secuencia de apertura y cierre de una puerta,
- b) activar un temporizador incluido en el sistema electrónico 6, durante un tiempo T1, y
- c) desactivar la fuente de alimentación 5 si después de dicho tiempo T1 la ignición del vehículo sigue desactivada.

10 Alternativamente a c) comprende además, después de dicho paso b), el siguiente paso:

- d) desactivar el temporizador si se ha detectado una segunda acción de apertura de la puerta (indicado con líneas discontinuas en la Fig. 3), y, preferentemente, el siguiente paso:
- e) activar de nuevo el temporizador si se ha detectado una segunda acción de cierre de la puerta (indicado con líneas discontinuas en la Fig. 3).

Para un ejemplo de realización preferida dichos tiempos T1 y T2 son iguales y aproximadamente de cinco minutos, aunque bien podrían ser diferentes y tener otros valores si la realización lo requiriese.

20 El método comprende además, para otro ejemplo de realización, el controlar dicha fuente de alimentación 5, mediante dicho sistema electrónico 6, en función además de la presencia o ausencia de personas en el interior del vehículo automóvil, utilizando unos medios de detección de presencia interior 8, que se encuentran asociados y actúan en colaboración con dicho sistema 25 electrónico 6.

Unas estrategias de control posibles para llevar a cabo dicho control son las reflejadas por las Figs. 4 y 5, la primera de las cuales hace referencia a la activación de la fuente de alimentación 5, y la segunda a la desactivación de la misma.

30 En la Fig. 4 puede verse cómo, cuando la fuente de alimentación 5 y la ignición del vehículo se encuentran desactivadas y el propio vehículo también se encuentra parado, el método comprende los siguientes pasos:

- a) detectar una acción de apertura de una puerta,

b) detectar la presencia de al menos una persona en el interior del vehículo, preferentemente el conductor, utilizando los mencionados medios de detección de presencia interior 8,

5 c) detectar un acción de cierre de una puerta, y

d) activar la fuente de alimentación 5 tras dichas detecciones.

En la Fig. 5 se ve cómo, cuando la fuente de alimentación 5 se encuentra activada, la ignición del vehículo se encuentra desactivada y el propio vehículo también se encuentra parado, el método comprende los siguientes pasos:

a) detectar una acción de apertura de una puerta,

10 b) detectar la ausencia de una persona, preferentemente el conductor, que se hallaba en el interior del vehículo, utilizando los mencionados medios de detección de presencia interior 8,

c) detectar una acción de cierre de una puerta, y

d) desactivar la fuente de alimentación 5 tras dichas detecciones.

15 Otro ejemplo de realización más del método objeto de la presente invención es el mostrado por las Figs. 6 y 7, en las que se exponen, respectivamente, una estrategia de control de la fuente de alimentación 5 basada en activar la misma teniendo en cuenta una señal proveniente de un mando a distancia, y una estrategia de control ideada en función de la recepción 20 de una señal proveniente de dicho mando a distancia.

En concreto la estrategia de la Fig. 6 es aplicable cuando la fuente de alimentación 5 y la ignición del vehículo se encuentran desactivadas y el propio vehículo también se encuentra parado, y comprende los siguientes pasos:

a) detectar una señal de activación de un mando a distancia, o llave, 25 incluido en el sistema electrónico 6,

b) detectar una secuencia de apertura y cierre de una puerta, y

c) activar la fuente de alimentación 5 tras dichas detecciones.

Y la reflejada por la Fig. 7 es aplicable cuando la fuente de alimentación 5 se encuentra activada, la ignición del vehículo se encuentra desactivada y el 30 propio vehículo también se encuentra parado, y comprende los siguientes pasos:

a) detectar una secuencia de apertura y cierre de una puerta,

- b) detectar una señal de desactivación de un mando a distancia, o llave, incluido en el sistema electrónico 6, y
- c) desactivar la fuente de alimentación 5 tras dicha detección.

Con el fin de ampliar el número de parámetros a tener en cuenta a la hora 5 de controlar el detector de presencia exterior de una manera adecuada, el método comprende además el generar unas segundas señales de entrada al sistema electrónico 6, en función además de la inclinación del vehículo respecto al plano del terreno sobre el que se encuentre el mismo, condicionada por diversas circunstancias, tales como carga, presencia de pasajeros, frenada o 10 cambios de inclinación durante el recorrido, utilizando para ello los medios de detección de inclinación 9 ya explicados cuando se detalló el sistema anteriormente.

Para ello, el método de control propuesto comprende el detectar la 15 inclinación del vehículo cuando la ignición está desactivada, el vehículo parado ($V = 0$ en las figuras) y se ha detectado una acción de apertura de una puerta, obteniendo así una primera lectura o ángulo de inclinación A, y comprende también el detectar la inclinación del vehículo cuando la ignición está activada y el vehículo está en marcha ($V \neq 0$ en las figuras), obteniendo una segunda lectura o ángulo de inclinación B.

Teniendo en cuenta dichos dos ángulos de inclinación A, B y un ángulo 20 de referencia inicial medido antes de abrir ninguna puerta, se consigue diferenciar la inclinación provocada por el terreno de la provocada por el peso, y teniendo en cuenta asimismo la detección llevada a cabo por los medios de detección de presencia interior 8, se consigue diferenciar, mediante el presente 25 método, el peso provocado por la entrada de un pasajero en el vehículo del provocado, por ejemplo, por la introducción de equipaje en el maletero del mismo, complementándose así las detecciones de inclinación, de presencia interior 8 y de apertura / cierre de puertas para repercutir en un mejor control de la fuente de alimentación 5, gracias a la consideración de un amplio abanico de 30 circunstancias posibles.

El presente método de control también contempla el variar el área de vigilancia a cubrir por dichos medios de detección de presencia exterior 4, a partir del momento en que empiece a desplazarse el vehículo o tras su parada,

en función de la inclinación del vehículo respecto al plano del terreno sobre el que se encuentre el mismo, utilizando para ello los mencionados medios de detección de inclinación, que se encuentran asociados y actúan en colaboración con dicho sistema electrónico 6.

5 Los anteriores ejemplos de realización referentes al método propuesto podrían mezclarse entre ellos para conseguir diferentes y numerosas estrategias de control de la fuente de alimentación 5 conectada al dispositivo de presencia, en función de alguno o todos los medios de detección detallados, pudiendo basarse dicho control en una activación y/o desactivación de la fuente 10 temporizado o sin temporizar.

Es por ello que es necesario resaltar que, tanto por lo que se refiere al método como al sistema propuesto, un experto en la materia podría introducir cambios y modificaciones en los ejemplos de realización descritos sin salirse del alcance de la invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

Reivindicaciones

1.- Sistema de control del funcionamiento de dispositivos detectores de presencia de un vehículo automóvil, que comprende en combinación:

5 a) unos medios de detección de presencia exterior (4) para detectar la entrada de objetos en una determinada área de vigilancia exterior a dicho vehículo automóvil;

b) al menos una fuente de alimentación (5) para alimentar al menos dichos medios de detección de presencia exterior (4);

10 c) un sistema electrónico (6) que comprende al menos unos medios de procesado y análisis de unas primeras señales de entrada obtenidas mediante dichos medios de detección de presencia exterior (4) y que genera unas primeras señales de salida en función del resultado de dicho análisis, y

15 d) unos medios de detección del estado (7) de al menos un dispositivo de cierre de al menos una puerta de dicho vehículo automóvil, asociados y en colaboración con dicho sistema electrónico (6),

20 **caracterizado** porque dicha fuente de alimentación (5) está controlada por dicho sistema electrónico (6), en función del estado, situación de bloqueo / desbloqueo, o secuencia de apertura y cierre de al menos dicho dispositivo de cierre de dicha puerta, que es al menos una, de dicho vehículo automóvil.

25 2.- Sistema de control según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además unos medios de detección de presencia interior (8), asociados y en colaboración con dicho sistema electrónico (6) para controlar dicha fuente de alimentación (5), en función además de la presencia o ausencia de personas en el interior del vehículo automóvil.

30 3.- Sistema de control según la reivindicación 2, caracterizado porque comprende además unos medios de detección de inclinación (9), asociados y en colaboración con dichos medios de detección del estado (7) de al menos un dispositivo de cierre de al menos una puerta del vehículo automóvil y dichos medios de detección de presencia interior (8), para generar unas segundas señales de entrada al sistema electrónico (6), en función además de la inclinación del vehículo respecto al plano del terreno sobre el que se encuentre

el mismo, condicionada por diversas circunstancias como carga, presencia de pasajeros o frenada, gracias a dichos medios de detección de inclinación (9).

4.- Sistema de control según la reivindicación 3, caracterizado porque dichos medios de detección de inclinación (9) están asociados y colaboran con 5 dicho sistema electrónico (6) para, a partir del momento en que empiece a desplazarse el vehículo o tras su parada, variar el área de vigilancia a cubrir por dichos medios de detección de presencia exterior (4), en función de la inclinación del vehículo respecto al plano del terreno sobre el que se encuentre el mismo.

10 5.- Sistema de control según la reivindicación 3, caracterizado porque el sistema electrónico (6) comprende al menos un temporizador y/o al menos un mando a distancia, asociados y en colaboración con al menos dichos medios de detección del estado (7) de dicho dispositivo de cierre de dicha puerta del vehículo automóvil, para controlar dicha fuente de alimentación (5).

15 6.- Sistema de control según la reivindicación 2, 3 ó 5, caracterizado porque el control de dicha fuente de alimentación (5) comprende la activación o desactivación de la misma por parte del sistema electrónico (6).

20 7.- Sistema de control según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de detección de presencia exterior (4) comprenden al menos un dispositivo de detección electromagnética.

25 8.- Sistema de control según la reivindicación 7, caracterizado porque dicho dispositivo de detección electromagnética comprende al menos un miembro de un grupo que incluye una cámara, un sistema de rayos infrarrojos, un sistema de radar y un sistema de ultrasonidos, o una combinación de los mismos.

9.- Sistema de control según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de detección de presencia exterior (4) comprenden al menos un dispositivo de detección de distorsión de campo magnético.

30 10.- Sistema de control según la reivindicación 7, caracterizado porque los medios de detección de presencia exterior (4) comprenden además al menos un dispositivo de detección de distorsión de campo magnético en combinación con dicho dispositivo de detección electromagnética, que es al menos uno.

11.- Sistema de control según la reivindicación 10, caracterizado porque comprende al menos dos de dichos dispositivos de detección electromagnética y/o al menos dos de dichos dispositivos de detección de distorsión de campo magnético, uno en cada lateral del vehículo automóvil.

5 12.- Sistema de control según la reivindicación 8, 9, 10 u 11, caracterizado porque los dispositivos de detección electromagnética y/o los dispositivos de detección de distorsión de campo magnético se encuentran montados, al menos en parte, en respectivas carcassas de espejos retrovisores exteriores del vehículo automóvil.

10 13.- Sistema de control según la reivindicación 1, 8, 9 ó 10, caracterizado porque dicha área de vigilancia exterior cubre por lo menos un ángulo muerto.

14.- Sistema de control según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos medios de detección de presencia interior (8) comprenden al menos un dispositivo de un grupo que incluye al menos un sensor de peso, al menos un 15 sensor capacitivo, dispuestos en al menos un asiento del vehículo automóvil, al menos un detector de infrarrojos, al menos un detector de microondas y al menos una cámara, dispuestos en el habitáculo del vehículo, o una combinación de los mismos.

15.- Método de control del funcionamiento de dispositivos detectores de presencia de un vehículo automóvil, vehículo que comprende unos medios de 20 detección de presencia exterior (4) para detectar la entrada de objetos en una determinada área de vigilancia exterior al mismo, al menos una fuente de alimentación (5) para alimentar al menos dichos medios de detección de presencia exterior (4), un sistema electrónico (6) que comprende al menos unos medios de procesado y análisis de unas primeras señales de entrada obtenidas mediante dichos medios de detección de presencia exterior (4) y que genera 25 unas primeras señales de salida en función del resultado de dicho análisis, y unos medios de detección del estado (7) de al menos un dispositivo de cierre de al menos una puerta de dicho vehículo automóvil, asociados y en colaboración 30 con dicho sistema electrónico (6), **caracterizado** porque comprende el controlar dicha fuente de alimentación (5), mediante dicho sistema electrónico (6), en función del estado, situación de bloqueo / desbloqueo, o secuencia de apertura

y cierre de al menos dicho dispositivo de cierre de al menos dicha puerta, que es al menos una, de dicho vehículo automóvil.

16.- Método de control según la reivindicación 15, caracterizado porque comprende el controlar dicha fuente de alimentación (5), mediante dicho sistema 5 electrónico (6), en función además de la presencia o ausencia de personas en el interior del vehículo automóvil, utilizando unos medios de detección de presencia interior (8), que se encuentran asociados y actúan en colaboración con dicho sistema electrónico (6).

17.- Método de control según la reivindicación 15 ó 16, caracterizado 10 porque comprende el controlar dicha fuente de alimentación (5), mediante dicho sistema electrónico (6), en función además del estado, de activación o desactivación, en el que se encuentre la ignición del vehículo.

18.- Método de control según la reivindicación 17 cuando depende de la 15, caracterizado porque, cuando la fuente de alimentación (5) y la ignición del 15 vehículo se encuentran desactivadas y el propio vehículo también se encuentra parado, comprende los siguientes pasos:

- a) detectar una acción de apertura o una secuencia de apertura y cierre de una puerta,
- b) activar la fuente de alimentación (5) tras una de dichas detecciones,
- 20 c) activar un temporizador incluido en el sistema electrónico (6), al cerrar dicha puerta, durante un tiempo T1, manteniendo la activación de la fuente de alimentación (5), y
- d) desactivar la fuente de alimentación (5) si después de dicho tiempo T1 la ignición del vehículo sigue desactivada.

25 19.- Método de control según la reivindicación 18, caracterizado porque comprende además, después de dicho paso d), los siguientes pasos:

- e) volver a activar la fuente de alimentación (5) si se ha producido d) y se ha detectado una segunda acción de apertura de la puerta o una secuencia de apertura y cierre de la misma,
- 30 f) volver a activar dicho temporizador, durante un tiempo T2, al cerrar la puerta, y
- g) mantener la fuente de alimentación (5) si después de dicho tiempo T2 la ignición del vehículo se ha activado.

20.- Método de control según la reivindicación según la reivindicación 19, caracterizado porque dichos tiempos T1 y T2 son iguales.

21.- Método de control según la reivindicación según la reivindicación 17 5 cuando depende de la 15, caracterizado porque, cuando la fuente de alimentación (5) se encuentra activada y la ignición del vehículo se encuentra desactivada y el propio vehículo también se encuentra parado, comprende los siguientes pasos:

- 10 a) detectar una secuencia de apertura y cierre de una puerta,
- b) activar un temporizador incluido en el sistema electrónico (6), durante un tiempo T1, y
- c) desactivar la fuente de alimentación (5) si después de dicho tiempo T1 la ignición del vehículo sigue desactivada.

22.- Método de control según la reivindicación 21, caracterizado porque 15 comprende además, después de dicho paso b), el siguiente paso, alternativamente a c):

- d) desactivar el temporizador si se ha detectado una segunda apertura de la puerta,

23.- Método de control según la reivindicación 22, caracterizado porque 20 comprende además, después de dicho paso d), el siguiente paso:

- e) activar de nuevo el temporizador si se ha detectado una segunda acción de cierre de la puerta.

24.- Método de control según la reivindicación según la reivindicación 17 cuando depende de la 16, caracterizado porque cuando la fuente de 25 alimentación (5) y la ignición del vehículo se encuentran desactivadas y el propio vehículo también se encuentra parado, comprende los siguientes pasos:

- 30 a) detectar una acción de apertura de una puerta,
- b) detectar la presencia de al menos una persona en el interior del vehículo, utilizando los mencionados medios de detección de presencia interior (8),
- c) detectar una acción de cierre de dicha puerta, y
- d) activar la fuente de alimentación (5) tras dichas detecciones.

25.- Método de control según la reivindicación según la reivindicación 17 cuando depende de la 16, caracterizado porque cuando la fuente de alimentación (5) se encuentra activada, la ignición del vehículo se encuentra desactivada y el propio vehículo también se encuentra parado, comprende los 5 siguientes pasos:

- a) detectar una acción de apertura de una puerta,
- b) detectar la ausencia de una persona que se hallaba en el interior del vehículo, utilizando los mencionados medios de detección de presencia interior (8),
- 10 c) detectar una acción de cierre de dicha puerta, y
- d) desactivar la fuente de alimentación (5) tras dichas detecciones.

26.- Método de control según la reivindicación según la reivindicación 17 cuando depende de la 16, caracterizado porque comprende además el generar unas segundas señales de entrada al sistema electrónico (6), en función 15 además de la inclinación del vehículo respecto al plano del terreno sobre el que se encuentre el mismo, condicionada por diversas circunstancias como carga, presencia de pasajeros o frenada, utilizando para ello unos medios de detección de inclinación (9), que se encuentran asociados y actúan en colaboración con dichos medios de detección del estado (7) de al menos un dispositivo de cierre 20 de al menos una puerta del vehículo automóvil y dichos medios de detección de presencia interior (8).

27.- Método de control según la reivindicación 26, caracterizado porque comprende además el variar el área de vigilancia a cubrir por dichos medios de detección de presencia exterior (4), a partir del momento en que empiece a 25 desplazarse el vehículo o tras su parada, en función de la inclinación del vehículo respecto al plano del terreno sobre el que se encuentre el mismo, utilizando para ello dichos medios de detección de inclinación (9), que se encuentran asociados y actúan en colaboración con dicho sistema electrónico (6).

30 28.- Método de control según la reivindicación 26, caracterizado porque comprende el detectar la inclinación del vehículo cuando la ignición está desactivada, el vehículo parado y se ha detectado una acción de apertura de una puerta.

29.- Método de control según la reivindicación 28, caracterizado porque comprende el detectar la inclinación del vehículo cuando la ignición está activada y el vehículo está en marcha.

30.- Método de control según la reivindicación según la reivindicación 17
5 cuando depende de la 15, caracterizado porque cuando la fuente de alimentación (5) y la ignición del vehículo se encuentran desactivadas y el propio vehículo también se encuentra parado, comprende los siguientes pasos:

- 10 a) detectar una señal de activación de un mando a distancia, o llave, incluido en el sistema electrónico (6),
- b) detectar una secuencia de apertura y cierre de una puerta, y
- c) activar la fuente de alimentación (5) tras dichas detecciones.

31.- Método de control según la reivindicación según la reivindicación 17
cuando depende de la 15, caracterizado porque cuando la fuente de alimentación (5) se encuentra activada, la ignición del vehículo se encuentra
15 desactivada y el propio vehículo también se encuentra parado, comprende los siguientes pasos:

- 20 a) detectar una secuencia de apertura y cierre de una puerta,
- b) detectar una señal de desactivación de un mando a distancia, o llave, incluido en el sistema electrónico (6), y
- c) desactivar la fuente de alimentación (5) tras dicha detección.

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

[recibidas por la oficina Internacional el 26 noviembre de 2004 (26.11.2004); reivindicaciones 1 y 15 modificadas; otras reivindicaciones no modificadas (7 páginas)]

1.- Sistema de control del funcionamiento de dispositivos detectores de presencia de un vehículo automóvil, que comprende en combinación:

5 a) unos medios de detección de presencia exterior (4) para detectar la entrada de objetos en una determinada área de vigilancia exterior a dicho vehículo automóvil;

b) al menos una fuente de alimentación (5) para alimentar al menos dichos medios de detección de presencia exterior (4);

10 c) un sistema electrónico (6) que comprende al menos unos medios de procesado y análisis de unas primeras señales de entrada obtenidas mediante dichos medios de detección de presencia exterior (4) y que genera unas primeras señales de salida en función del resultado de dicho análisis, y

15 d) unos medios de detección del estado (7) de al menos un dispositivo de cierre de al menos una puerta de dicho vehículo automóvil, asociados y en colaboración con dicho sistema electrónico (6),

20 **caracterizado** porque dicha fuente de alimentación (5) está controlada por dicho sistema electrónico (6), en función de la secuencia de apertura y cierre de al menos dicho dispositivo de cierre de dicha puerta, que es al menos una, de dicho vehículo automóvil, obtenida por dichos medios de detección del estado (7).

25 2.- Sistema de control según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además unos medios de detección de presencia interior (8), asociados y en colaboración con dicho sistema electrónico (6) para controlar dicha fuente de alimentación (5), en función además de la presencia o ausencia de personas en el interior del vehículo automóvil.

30 3.- Sistema de control según la reivindicación 2, caracterizado porque comprende además unos medios de detección de inclinación (9), asociados y en colaboración con dichos medios de detección del estado (7) de al menos un dispositivo de cierre de al menos una puerta del vehículo automóvil y dichos medios de detección de presencia interior (8), para generar unas segundas señales de entrada al sistema electrónico (6), en función además de la inclinación del vehículo respecto al plano del terreno sobre el que se encuentre

el mismo, condicionada por diversas circunstancias como carga, presencia de pasajeros o frenada, gracias a dichos medios de detección de inclinación (9).

4.- Sistema de control según la reivindicación 3, caracterizado porque dichos medios de detección de inclinación (9) están asociados y colaboran con 5 dicho sistema electrónico (6) para, a partir del momento en que empiece a desplazarse el vehículo o tras su parada, variar el área de vigilancia a cubrir por dichos medios de detección de presencia exterior (4), en función de la inclinación del vehículo respecto al plano del terreno sobre el que se encuentre el mismo.

10 5.- Sistema de control según la reivindicación 3, caracterizado porque el sistema electrónico (6) comprende al menos un temporizador y/o al menos un mando a distancia, asociados y en colaboración con al menos dichos medios de detección del estado (7) de dicho dispositivo de cierre de dicha puerta del vehículo automóvil, para controlar dicha fuente de alimentación (5).

15 6.- Sistema de control según la reivindicación 2, 3 ó 5, caracterizado porque el control de dicha fuente de alimentación (5) comprende la activación o desactivación de la misma por parte del sistema electrónico (6).

20 7.- Sistema de control según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de detección de presencia exterior (4) comprenden al menos un dispositivo de detección electromagnética.

25 8.- Sistema de control según la reivindicación 7, caracterizado porque dicho dispositivo de detección electromagnética comprende al menos un miembro de un grupo que incluye una cámara, un sistema de rayos infrarrojos, un sistema de radar y un sistema de ultrasonidos, o una combinación de los mismos.

9.- Sistema de control según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de detección de presencia exterior (4) comprenden al menos un dispositivo de detección de distorsión de campo magnético.

30 10.- Sistema de control según la reivindicación 7, caracterizado porque los medios de detección de presencia exterior (4) comprenden además al menos un dispositivo de detección de distorsión de campo magnético en combinación con dicho dispositivo de detección electromagnética, que es al menos uno.

11.- Sistema de control según la reivindicación 10, caracterizado porque comprende al menos dos de dichos dispositivos de detección electromagnética y/o al menos dos de dichos dispositivos de detección de distorsión de campo magnético, uno en cada lateral del vehículo automóvil.

5 12.- Sistema de control según la reivindicación 8, 9, 10 u 11, caracterizado porque los dispositivos de detección electromagnética y/o los dispositivos de detección de distorsión de campo magnético se encuentran montados, al menos en parte, en respectivas carcassas de espejos retrovisores exteriores del vehículo automóvil.

10 13.- Sistema de control según la reivindicación 1, 8, 9 ó 10, caracterizado porque dicha área de vigilancia exterior cubre por lo menos un ángulo muerto.

14.- Sistema de control según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos medios de detección de presencia interior (8) comprenden al menos un dispositivo de un grupo que incluye al menos un sensor de peso, al menos un 15 sensor capacitivo, dispuestos en al menos un asiento del vehículo automóvil, al menos un detector de infrarrojos, al menos un detector de microondas y al menos una cámara, dispuestos en el habitáculo del vehículo, o una combinación de los mismos.

15 15.- Método de control del funcionamiento de dispositivos detectores de presencia de un vehículo automóvil, vehículo que comprende unos medios de detección de presencia exterior (4) para detectar la entrada de objetos en una determinada área de vigilancia exterior al mismo, al menos una fuente de alimentación (5) para alimentar al menos dichos medios de detección de presencia exterior (4), un sistema electrónico (6) que comprende al menos unos medios de procesado y análisis de unas primeras señales de entrada obtenidas mediante dichos medios de detección de presencia exterior (4) y que genera unas primeras señales de salida en función del resultado de dicho análisis, y unos medios de detección del estado (7) de al menos un dispositivo de cierre de al menos una puerta de dicho vehículo automóvil, asociados y en colaboración 25 con dicho sistema electrónico (6), **caracterizado** porque comprende el controlar dicha fuente de alimentación (5), mediante dicho sistema electrónico (6), en función de la secuencia de apertura y cierre de al menos dicho dispositivo de

cierre de dicha puerta, que es al menos una, de dicho vehículo automóvil, obtenida por dichos medios de detección del estado (7).

16.- Método de control según la reivindicación 15, caracterizado porque comprende el controlar dicha fuente de alimentación (5), mediante dicho sistema 5 electrónico (6), en función además de la presencia o ausencia de personas en el interior del vehículo automóvil, utilizando unos medios de detección de presencia interior (8), que se encuentran asociados y actúan en colaboración con dicho sistema electrónico (6).

17.- Método de control según la reivindicación 15 ó 16, caracterizado 10 porque comprende el controlar dicha fuente de alimentación (5), mediante dicho sistema electrónico (6), en función además del estado, de activación o desactivación, en el que se encuentre la ignición del vehículo.

18.- Método de control según la reivindicación 17 cuando depende de la 15, caracterizado porque, cuando la fuente de alimentación (5) y la ignición del 15 vehículo se encuentran desactivadas y el propio vehículo también se encuentra parado, comprende los siguientes pasos:

- a) detectar una acción de apertura o una secuencia de apertura y cierre de una puerta,
- b) activar la fuente de alimentación (5) tras una de dichas detecciones,
- 20 c) activar un temporizador incluido en el sistema electrónico (6), al cerrar dicha puerta, durante un tiempo T1, manteniendo la activación de la fuente de alimentación (5), y
- d) desactivar la fuente de alimentación (5) si después de dicho tiempo T1 la ignición del vehículo sigue desactivada.

25 19.- Método de control según la reivindicación 18, caracterizado porque comprende además, después de dicho paso d), los siguientes pasos:

- e) volver a activar la fuente de alimentación (5) si se ha producido d) y se ha detectado una segunda acción de apertura de la puerta o una secuencia de apertura y cierre de la misma,
- 30 f) volver a activar dicho temporizador, durante un tiempo T2, al cerrar la puerta, y
- g) mantener la fuente de alimentación (5) si después de dicho tiempo T2 la ignición del vehículo se ha activado.

20.- Método de control según la reivindicación según la reivindicación 19, caracterizado porque dichos tiempos T1 y T2 son iguales.

21.- Método de control según la reivindicación según la reivindicación 17
5 cuando depende de la 15, caracterizado porque, cuando la fuente de alimentación (5) se encuentra activada y la ignición del vehículo se encuentra desactivada y el propio vehículo también se encuentra parado, comprende los siguientes pasos:

- 10 a) detectar una secuencia de apertura y cierre de una puerta,
- b) activar un temporizador incluido en el sistema electrónico (6), durante un tiempo T1, y
- c) desactivar la fuente de alimentación (5) si después de dicho tiempo T1 la ignición del vehículo sigue desactivada.

22.- Método de control según la reivindicación 21, caracterizado porque
15 comprende además, después de dicho paso b), el siguiente paso, alternativamente a c):

- d) desactivar el temporizador si se ha detectado una segunda apertura de la puerta,

23.- Método de control según la reivindicación 22, caracterizado porque
20 comprende además, después de dicho paso d), el siguiente paso:

- e) activar de nuevo el temporizador si se ha detectado una segunda acción de cierre de la puerta.

24.- Método de control según la reivindicación según la reivindicación 17 cuando depende de la 16, caracterizado porque cuando la fuente de alimentación (5) y la ignición del vehículo se encuentran desactivadas y el propio vehículo también se encuentra parado, comprende los siguientes pasos:

- 30 a) detectar una acción de apertura de una puerta,
- b) detectar la presencia de al menos una persona en el interior del vehículo, utilizando los mencionados medios de detección de presencia interior (8),
- c) detectar una acción de cierre de dicha puerta, y
- d) activar la fuente de alimentación (5) tras dichas detecciones.

25.- Método de control según la reivindicación según la reivindicación 17 cuando depende de la 16, caracterizado porque cuando la fuente de alimentación (5) se encuentra activada, la ignición del vehículo se encuentra desactivada y el propio vehículo también se encuentra parado, comprende los 5 siguientes pasos:

- a) detectar una acción de apertura de una puerta,
- b) detectar la ausencia de una persona que se hallaba en el interior del vehículo, utilizando los mencionados medios de detección de presencia interior (8),
- 10 c) detectar una acción de cierre de dicha puerta, y
- d) desactivar la fuente de alimentación (5) tras dichas detecciones.

26.- Método de control según la reivindicación según la reivindicación 17 cuando depende de la 16, caracterizado porque comprende además el generar unas segundas señales de entrada al sistema electrónico (6), en función 15 además de la inclinación del vehículo respecto al plano del terreno sobre el que se encuentre el mismo, condicionada por diversas circunstancias como carga, presencia de pasajeros o frenada, utilizando para ello unos medios de detección de inclinación (9), que se encuentran asociados y actúan en colaboración con dichos medios de detección del estado (7) de al menos un dispositivo de cierre 20 de al menos una puerta del vehículo automóvil y dichos medios de detección de presencia interior (8).

27.- Método de control según la reivindicación 26, caracterizado porque comprende además el variar el área de vigilancia a cubrir por dichos medios de detección de presencia exterior (4), a partir del momento en que empieza a 25 desplazarse el vehículo o tras su parada, en función de la inclinación del vehículo respecto al plano del terreno sobre el que se encuentre el mismo, utilizando para ello dichos medios de detección de inclinación (9), que se encuentran asociados y actúan en colaboración con dicho sistema electrónico (6).

30 28.- Método de control según la reivindicación 26, caracterizado porque comprende el detectar la inclinación del vehículo cuando la ignición está desactivada, el vehículo parado y se ha detectado una acción de apertura de una puerta.

29.- Método de control según la reivindicación 28, caracterizado porque comprende el detectar la inclinación del vehículo cuando la ignición está activada y el vehículo está en marcha.

30.- Método de control según la reivindicación según la reivindicación 17 5 cuando depende de la 15, caracterizado porque cuando la fuente de alimentación (5) y la ignición del vehículo se encuentran desactivadas y el propio vehículo también se encuentra parado, comprende los siguientes pasos:

- 10 a) detectar una señal de activación de un mando a distancia, o llave, incluido en el sistema electrónico (6),
- b) detectar una secuencia de apertura y cierre de una puerta, y
- c) activar la fuente de alimentación (5) tras dichas detecciones.

31.- Método de control según la reivindicación según la reivindicación 17 cuando depende de la 15, caracterizado porque cuando la fuente de alimentación (5) se encuentra activada, la ignición del vehículo se encuentra 15 desactivada y el propio vehículo también se encuentra parado, comprende los siguientes pasos:

- 20 a) detectar una secuencia de apertura y cierre de una puerta,
- b) detectar una señal de desactivación de un mando a distancia, o llave, incluido en el sistema electrónico (6), y
- c) desactivar la fuente de alimentación (5) tras dicha detección.

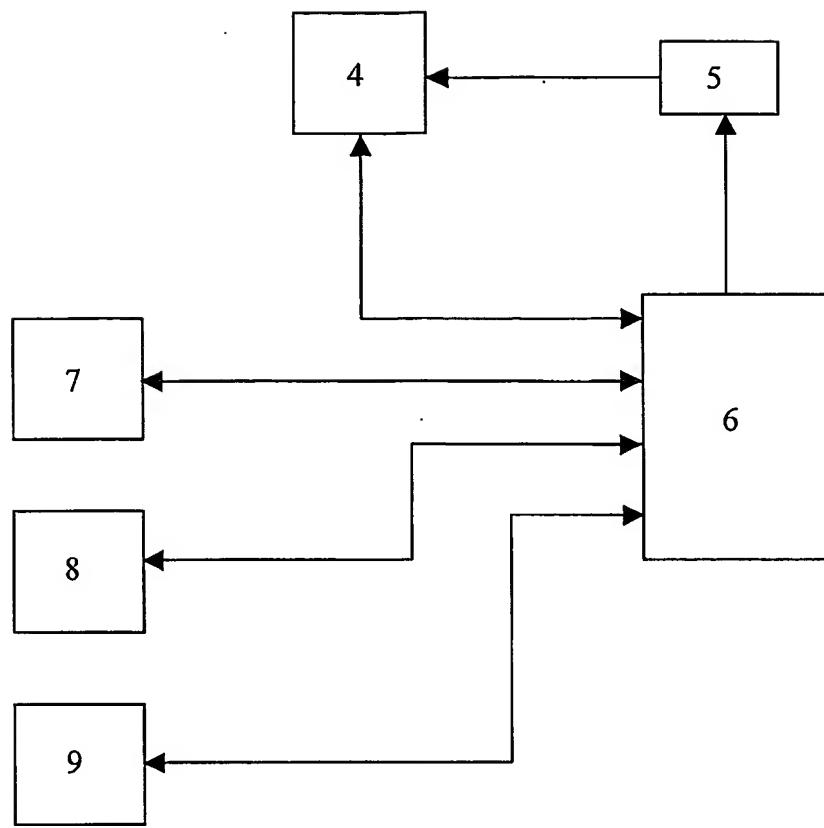
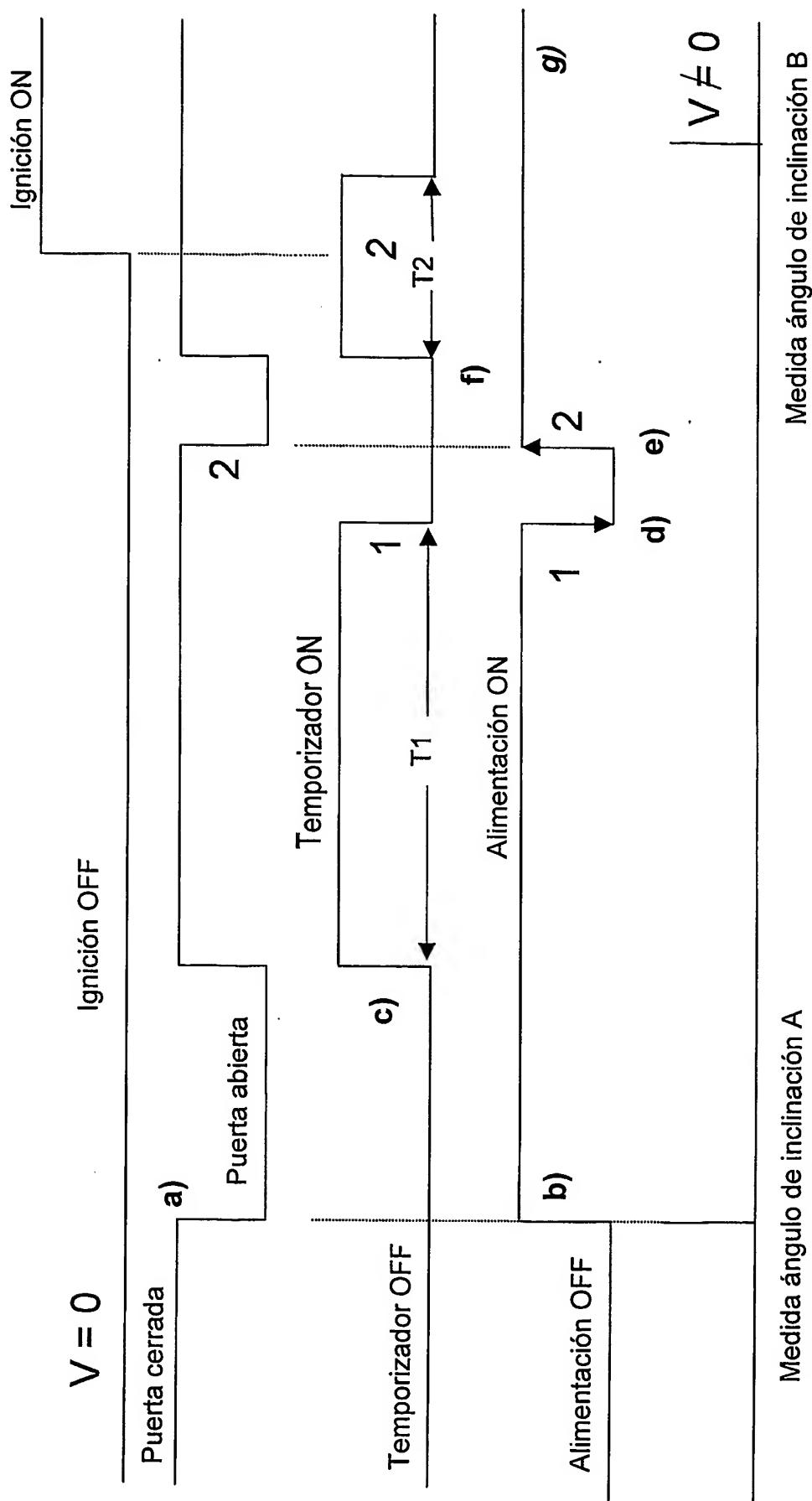


Fig. 1

**Fig. 2**

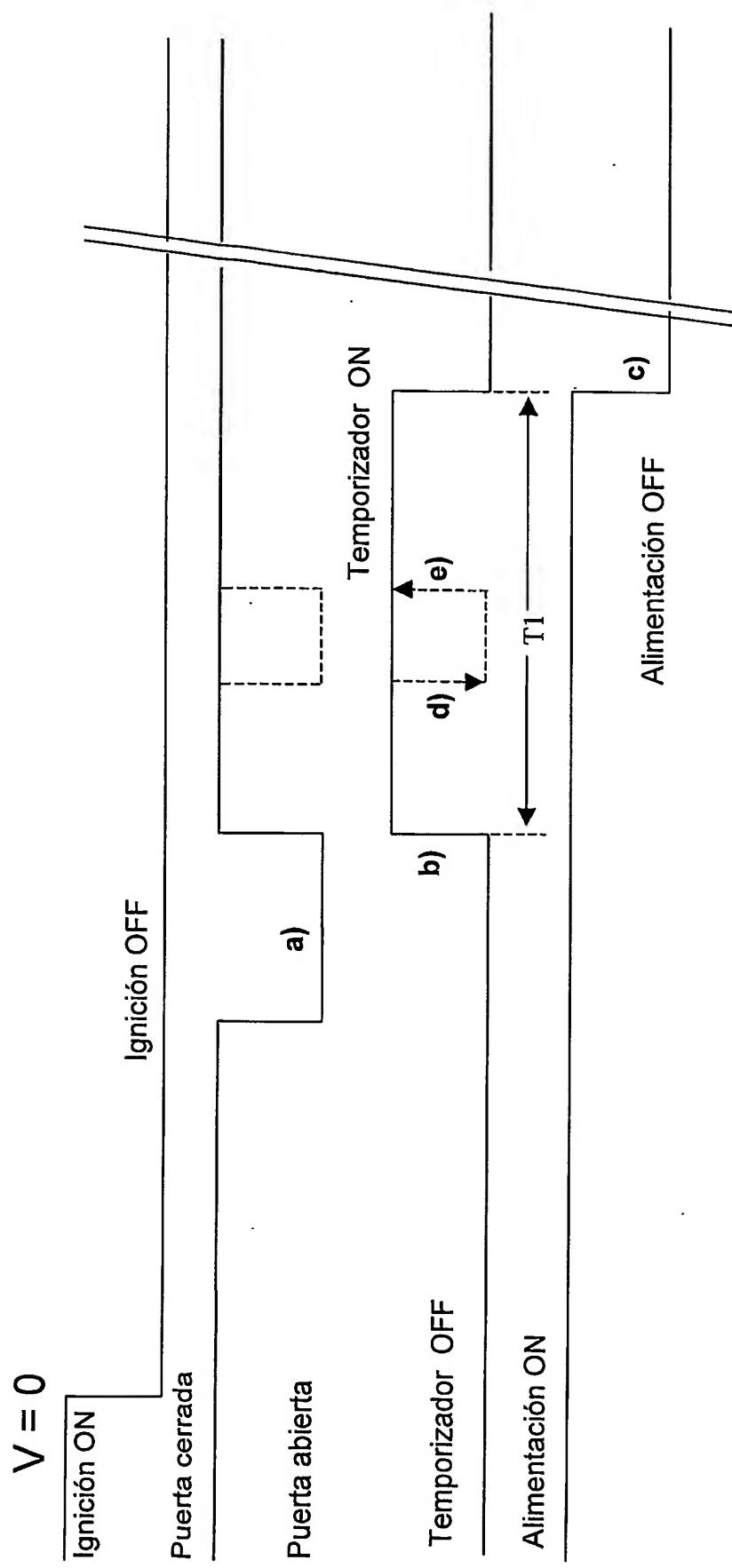
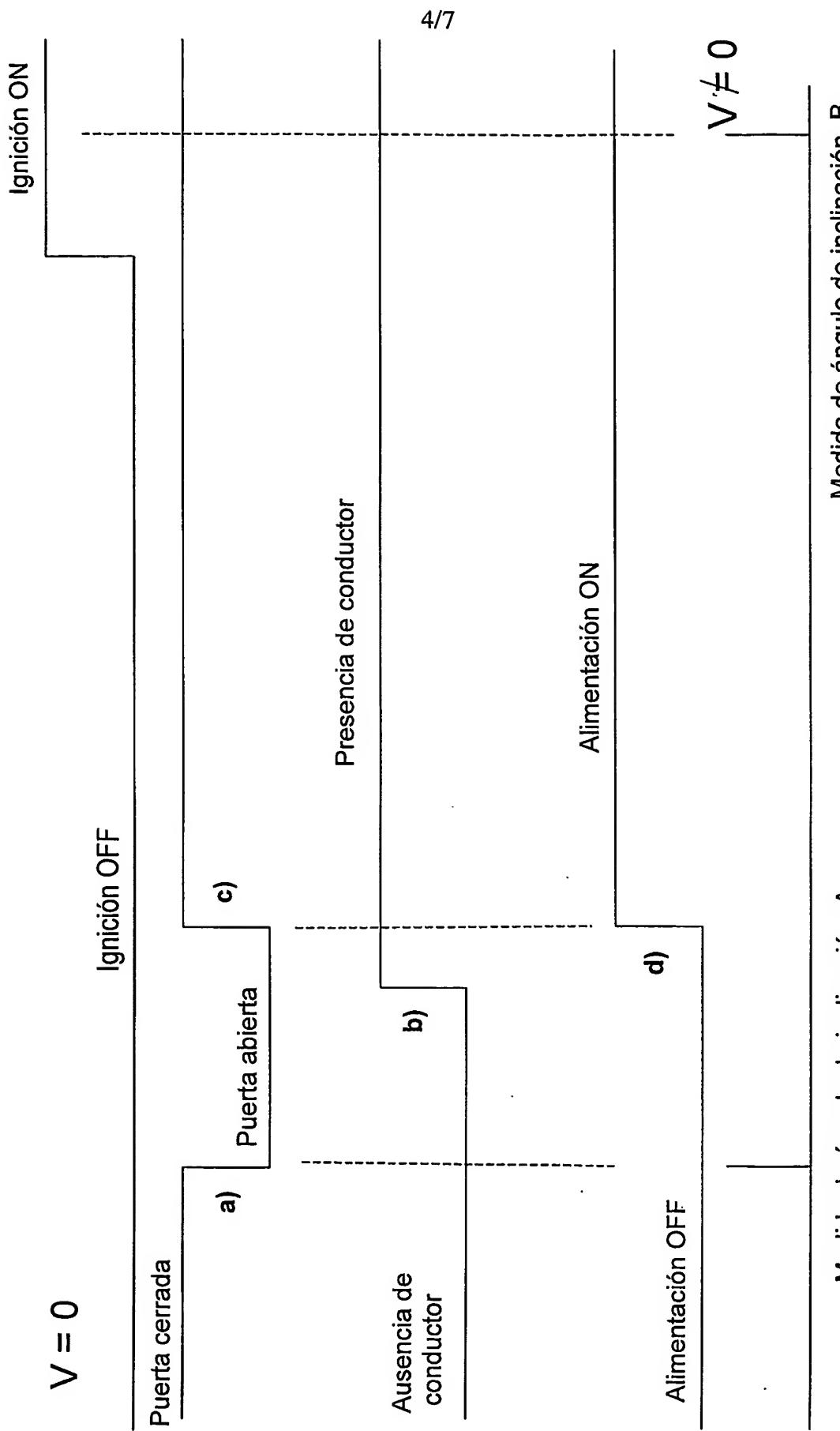
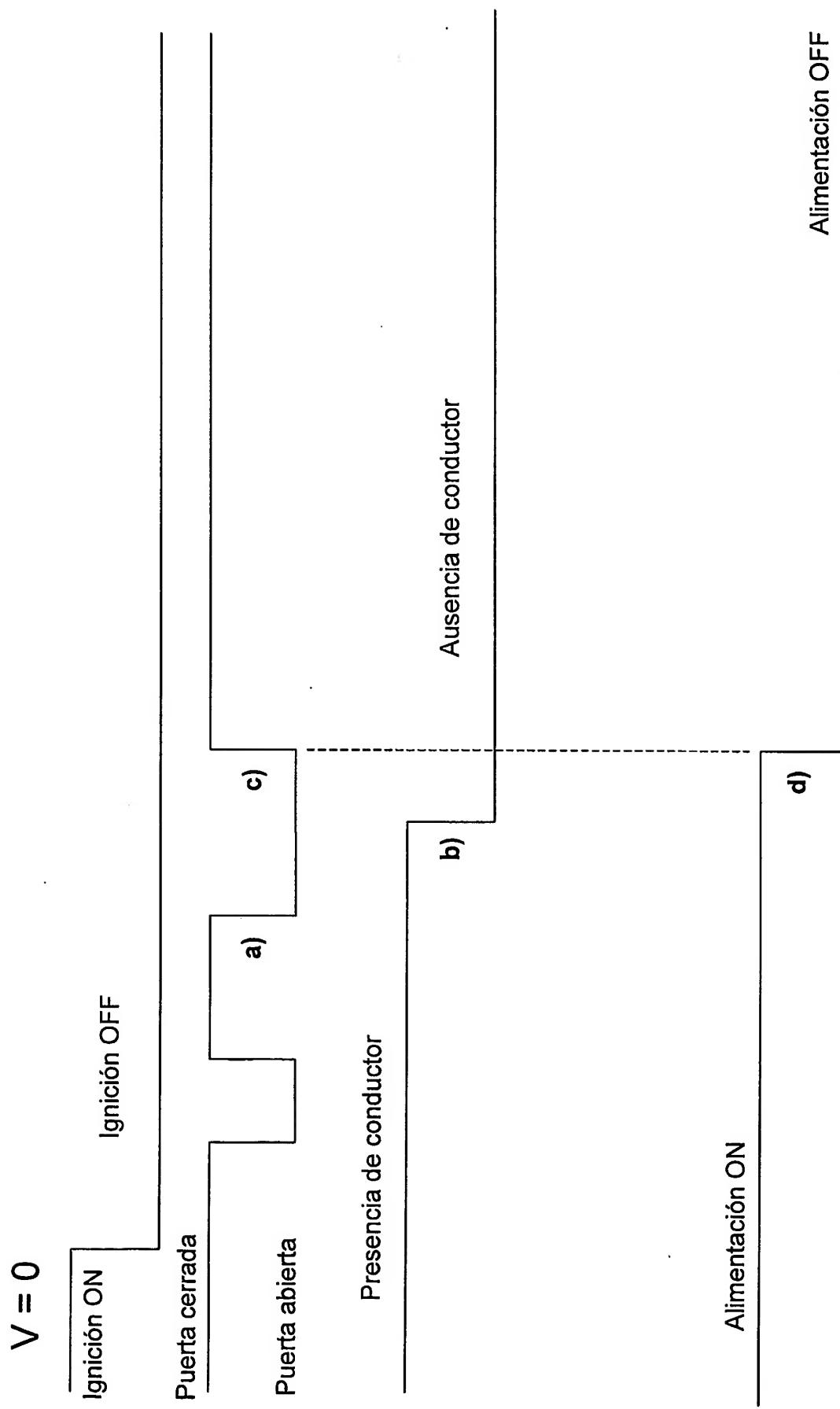


Fig. 3

**Fig. 4**

**Fig. 5**

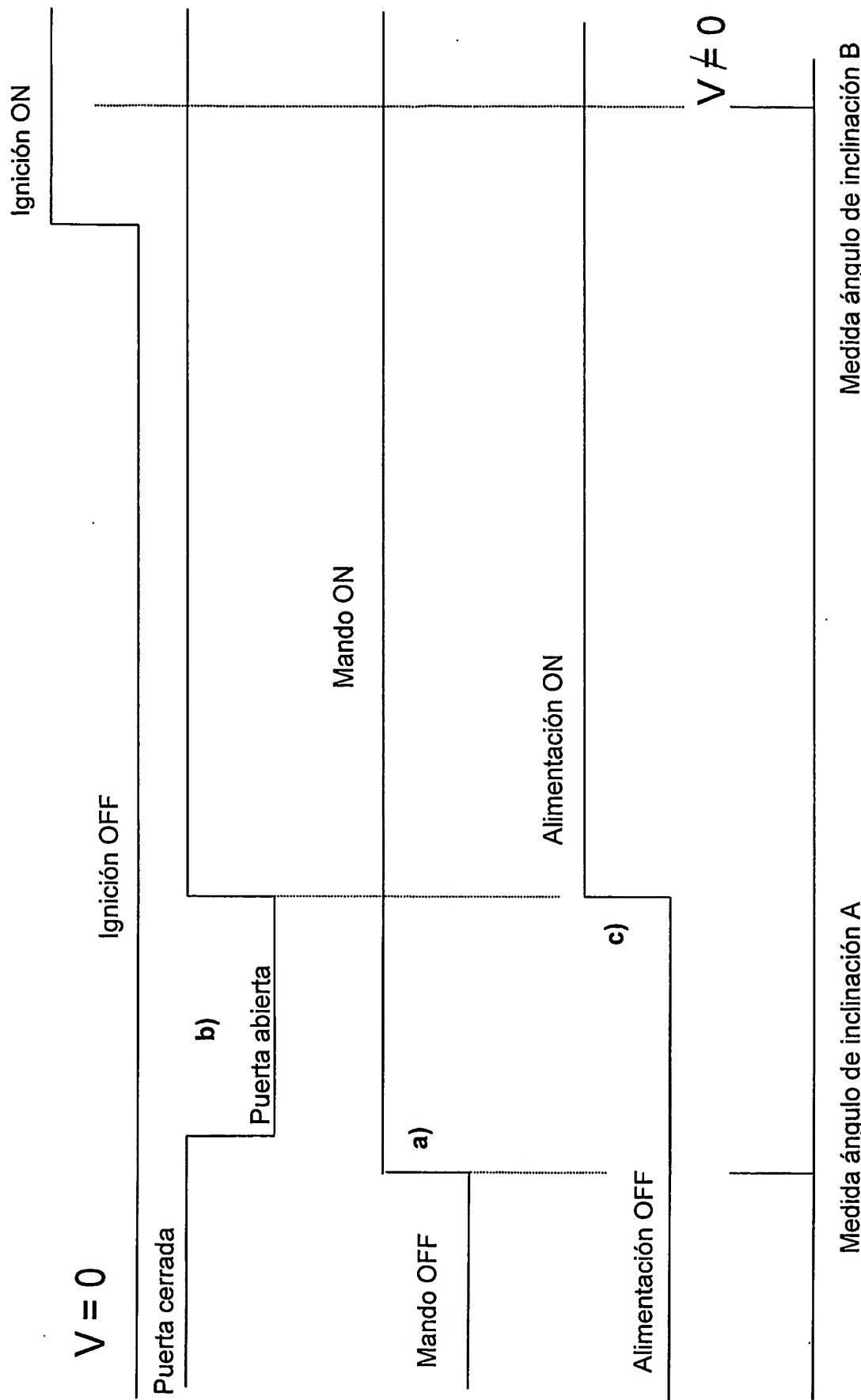


Fig. 6

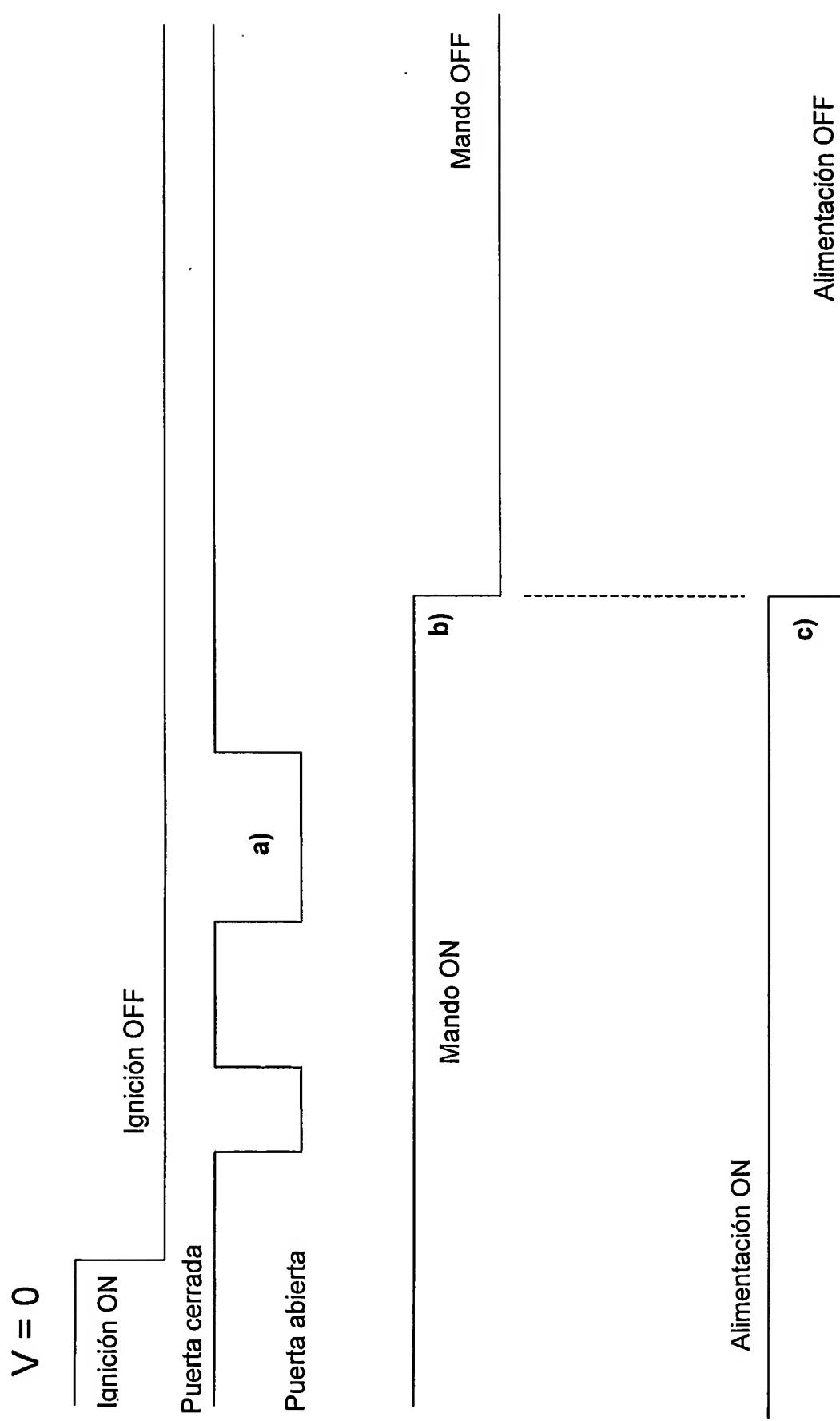


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ IB 2004/000443

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC ⁷G 08 G 1/16, H 04 N 5/232, B 60 R 27/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

IPC ⁷G 08 G, H 04 N, B 60 R

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ES 2009417 A6 (LOPEZ BERASTEGUI, P.) 16.09.1989, the whole document	1, 13, 15, 17
Y		2 - 4, 6-12, 14, 16
A	US 2003075969 A1 (FROMMEL, G. et al.) 24.04.2003, abstract, paragraph 0009 - 0011; figure	1, 15
Y		2, 6, 14, 16
A	US 5467283 A (BUTSUEN, T. et al.) 14.11.1995, column 1, line 13 - 33; column 3, line 7 - column 4, line 37; column 8, line 44 - 59; figure 1 à 5	1, 2
Y		3, 4
A	WO 01061371 A2 (FICO MIRRORS, S. A.) 23.08.2001, abstract; page 1 - line 17 - page 2, line 12.	1, 15
Y		7 - 12
A	EP 0930200 B1 (SIEMENS VDO AUTOMOTIVE S. A. S.) 21.07.1999 the whole document	1, 15 - 25, 30, 31

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

07 July 2004 (07.07.04)

Date of mailing of the international search report

27.07.2004

Name and mailing address of the ISA/ EP

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No
PCT/ IB 2004/000443

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
ES 2009417 A	16.09.1989	NONE	
US 2003075969 A1	24.04.2003	EP 1295759 A2 DE 10146627 A1	26.03.2003 10.04.2003
US 5467283 A	14.11.1995	JP 3164439 B2 DE 4335801 A1	08.05.2001 28.04.1994
WO 0161371 A2	23.08.2001	US 2003141762 A1 ES 2158827 A1 AU 200130267 A ES 2158827 B1 EP 1271179 A2 JP 2003523521 T T	31.07.2003 01.09.2001 27.08.2001 16.03.2002 02.01.2003 05.08.2003
EP 0930200 A1	21.07.1999	ES 2200263 T T3 FR 2773525 A1 EP 0930200 B1 DE 69815047 E E	01.03.2004 16.07.1999 28.05.2003 03.07.2003

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ IB 2004/000443

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ G 08 G 1/16, H 04 N 5/232, B 60 R 27/00

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ G 08 G, H 04 N, B 60 R

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	ES 2009417 A6 (LOPEZ BERASTEGUI, P.) 16.09.1989, todo el documento.	1, 13, 15, 17
Y		2 - 4, 6-12, 14, 16
A	US 2003075969 A1 (FROMMEL, G. et al.) 24.04.2003, resumen; párrafos 0009 - 0011; figura.	1, 15
Y		2, 6, 14, 16
A	US 5467283 A (BUTSUEN, T. et al.) 14.11.1995, columna 1, líneas 13 - 33; columna 3, línea 7 - columna 4, línea 37; columna 8, líneas 44 - 59; figuras 1 y 5.	1, 2
Y		3, 4
A	WO 01061371 A2 (FICO MIRRORS, S. A.) 23.08.2001, resumen; página 1 - línea 17 - página 2, línea 12.	1, 15
Y		7 - 12
A	EP 0930200 B1 (SIEMENS VDO AUTOMOTIVE S. A. S.) 21.07.1999 todo el documento.	1, 15 - 25, 30, 31

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.		documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.		documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"X"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	"Y"	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	"&"	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

07 Julio 2004 (07.07.2004)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

27 JUL 2004 27.07.2004

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.

Funcionario autorizado

O. González Peñalba

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Nº de teléfono + 34 91 3495393

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ IB 2004/000443

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
ES 2009417 A	16.09.1989	NINGUNO	
US 2003075969 A1	24.04.2003	EP 1295759 A2 DE 10146627 A1	26.03.2003 10.04.2003
US 5467283 A	14.11.1995	JP 3164439 B2 DE 4335801 A1	08.05.2001 28.04.1994
WO 0161371 A2	23.08.2001	US 2003141762 A1 ES 2158827 A1 AU 200130267 A ES 2158827 B1 EP 1271179 A2 JP 2003523521 T T	31.07.2003 01.09.2001 27.08.2001 16.03.2002 02.01.2003 05.08.2003
EP 0930200 A1	21.07.1999	ES 2200263 T T3 FR 2773525 A1 EP 0930200 B1 DE 69815047 E E	01.03.2004 16.07.1999 28.05.2003 03.07.2003